

**BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND****Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung**

**Aktenzeichen:** 102 29 980.3  
**Anmeldetag:** 03. Juli 2002  
**Anmelder/Inhaber:** HILTI Aktiengesellschaft,  
Schaan/LI  
**Bezeichnung:** Batteriepackung  
**IPC:** H 01 M 2/02

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 27. Februar 2003  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
**Der Präsident**  
Im Auftrag

Waasmaier

Hilti Aktiengesellschaft in Schaan

Fürstentum Liechtenstein

## Batteriepackung

### Technisches Gebiet

Die Erfindung betrifft eine Batteriepackung mit einem Gehäuse, wobei das Gehäuse ein Bodenteil und zumindest zwei, im Wesentlichen parallel zueinander verlaufende und im Wesentlichen senkrecht zum Bodenteil ausgerichtete Seitenwände aufweist, wobei das Gehäuse zumindest an einer Seitenwand eine zum Gehäuseinneren ausgerichtete Vertiefung aufweist, mehreren, in dem Gehäuse senkrecht zum Bodenteil angeordneten Zellen und einer Schliessvorrichtung mit zumindest einem Betätigungsmittel zum Entriegeln der Schliessvorrichtung, welches in der zumindest einen Vertiefung angeordnet ist.

### Stand der Technik

Kabellose Elektrogeräte mit aufladbaren Akkuzellen für Handwerker, Profis sowie den täglichen Gebrauch sind weit verbreitet. Als Akkuzellen werden beispielsweise Nickel-Kadmium oder Nickel-Metall-Hybrid Batteriezellen verwendet, wobei mehrere solcher Zellen zu einer Batteriepackung zusammengefasst werden. Ist die Batteriepackung entladen, können die Zellen mit einem Ladegerät erneut geladen werden. Damit das kabellose Elektrogerät ohne längere Unterbrüche einsetzbar ist, sind Ausführungsformen bekannt, bei denen die Batteriepackung lösbar mit dem kabellosen Elektrogerät gekuppelt ist. Zum Laden der Batteriepackung wird dieses vom kabellosen Elektrogerät abgekuppelt und in einem Ladegerät aufgeladen. Zwischenzeitlich kann eine zweite, geladene Batteriepackung an dem kabellosen Elektrogerät zu dessen weiteren Verwendung während dem Ladevorgang der ersten Batteriepackung angeschlossen werden. Ist auch diese entladen, wird die erste, unterdessen wieder aufgeladene Batteriepackung erneut an dem kabellosen Elektrogerät angekuppelt werden und die zweite Batteriepackung wird im Ladegerät geladen.

In der US 6,326,101 ist eine aufladbare Batteriepackung gezeigt, die an einem Elektrowerkzeug lösbar befestigt wird. In einem Gehäuse sind mehrere vertikale Zellen untergebracht.

Mit einem Einschnappmechanismus, der gegenüber dem Gehäuse schwenkbare Sperrungen umfasst, ist die Batteriepackung an dem Elektrogerät lösbar gehalten.

Neben Kleingeräten werden immer öfter Elektrogeräte für den professionellen Einsatz kabellos ausgebildet. In Abhängigkeit der elektrischen Spannung (z. B. 12 V oder 24 V) weisen die Batteriepackungen eine grosse Anzahl schwerer Akkuzellen auf. Nachteilig an der bekannten Lösung ist, dass die Batteriepackung, insbesondere bei einer elektrischen Spannung von 12 V und mehr ein hohes Gewicht aufweist. Das Handling solcher, grossen Batteriepackungen ist umständlich. Des Weiteren sind die Batteriepackungen sehr schlagempfindlich, weshalb der bekannte Schnappmechanismus über die Gebrauchsdauer einer Batteriepackung nur bedingt den Anforderungen genügt. Eine kompakte Bauweise der Batteriepackung ist nur beschränkt möglich, da die gegenüber dem Gehäuse schwenkbaren Sperrungen einen gewissen Platzbedarf für deren Funktionsfähigkeit benötigen.

### **Darstellung der Erfindung**

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Batteriepackung zu schaffen, die kompakt im Aufbau ist und ein einfaches Handling aufweist. Des Weiteren soll die Batteriepackung sicher an das entsprechende kabellose Elektrogerät ankuppelbar sein.

Die Aufgabe ist durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Gemäss der Erfindung hat eine Batteriepackung ein Gehäuse, wobei das Gehäuse ein Bodenteil und zumindest zwei, im Wesentlichen parallel zueinander verlaufende und im Wesentlichen senkrecht zum Bodenteil ausgerichtete Seitenwände aufweist. Das Gehäuse weist zumindest an einer Seitenwand eine zum Gehäuseinneren ausgerichtete Vertiefung auf. Weiter umfasst die Batteriepackung mehrere, in dem Gehäuse senkrecht zum Bodenteil angeordnete Zellen. Des Weiteren umfasst die erfindungsgemässe Batteriepackung eine Schliessvorrichtung mit zumindest einem Betätigungsmittel zum Entriegeln der Schliessvorrichtung, welches in der zumindest einen Vertiefung angeordnet ist. Das zumindest eine Betätigungsmittel ist auf einem Führungsmittel gegenüber dem Gehäuse verschieblich geführt. Die Translationsachse des zumindest einen Betätigungsmittels ist im Wesentlichen senkrecht zur Seitenwand und im Wesentlichen parallel zum Bodenteil orientiert.

Mit dem zumindest einen translatorisch geführten Betätigungsmittel wird die Bauhöhe nur geringfügig grösser als bei einem bekannten Schwenk- oder Biegemechanismus. Gleichzeitig können gegenüber den Schwenk- und Biegemechanismen grössere Bewegungen der Betätigungsmittel geschaffen werden, damit auch schwerere Batteriepackungen ausreichend gesichert werden können. Durch die Anordnung des Betätigungsmittels in der Vertiefung der

Seitenwand des Gehäuses ist dieses leicht bedienbar. Die zumindest eine Vertiefung wird bevorzugt an einer ebenen Fläche der entsprechenden Seitenwand vorgesehen. Die Betätigungsmittel werden beispielsweise als Druckknöpfe ausgebildet, die eine grosse Kontaktfläche aufweisen. Damit wird das Handling der Batteriepackung vereinfacht. Ist die Batteriepackung beispielsweise mit einem Kippmechanismus am Elektrogerät angehängt, muss bei der erfindungsgemässen Batteriepackung während dem An- und Abkuppeln der Batteriepackung nicht zwischen verschiedenen Griffpositionen umgegriffen werden, wie es z. B. bei Schwenk- und Biegemechanismen der Fall ist.

Das zumindest eine Betätigungsmittel ist bevorzugt derart ausgebildet, dass es über dessen gesamten Hub in der Öffnung in der Vertiefung geführt ist. Dadurch kann sich das zumindest eine Betätigungsmittel bei dessen Betätigung nicht verkanten bzw. verklemmen. Des Weiteren können am Bodenteil oder einem Deckelteil Führungsschienen zur Führung des zumindest einen Betätigungsmittels vorgesehen sein.

Ein grosser Teil des Bauraums für die Schliessvorrichtung und das zumindest eine Betätigungsmittel lässt sich in Lücken der Zellenanordnung der Batteriepackung unterbringen. Dazu sind in einer ersten Ebene, die durch das zumindest eine Betätigungsmittel bzw. der zumindest einen Vertiefung an der Seitenwand des Gehäuses verläuft, weniger Zellen als in einer zweiten Ebene, die parallel zur ersten Ebene verläuft, zwischen den Seitenwänden des Gehäuses angeordnet.

Vorzugsweise umfasst das Führungsmittel eine Führungsstange. Das zumindest eine Betätigungsmittel, z. B. ein Druckknopf ist an der Führungsstange angeordnet. Die Führungsstange ist bevorzugt als zusätzliches Führungsmittel des zumindest einen Betätigungsmittels ausgebildet, so dass die translatorische Bewegung über die gesamte Gebrauchsdauer der Batteriepackung gewährleistet ist. Die Führungsstange kann beispielsweise aus einem elastischen, komprimierbaren Material gefertigt sein. Bei der Betätigung des Druckknopfs erfolgt eine Kompression der Führungsstange und die Länge der Führungsstange wird verkürzt. Nach der Entlastung des Druckknopfs strebt die Führungsstange gegen deren Ausgangslänge und bringt den Druckknopf wieder in dessen ursprüngliche Lage zurück. Die Führungsstange ist beispielsweise durch das Gehäuse geführt und stützt sich an der Seitenwand ab, die der Seitenwand gegenüberliegt, die das Betätigungsmittel bzw. die Vertiefung aufweist. Die Führungsstange kann auch derart ausgebildet werden, dass die Führung des zumindest einen Betätigungselements entlang dessen Translationsachse nur bzw. hauptsächlich über die Führungsstange erfolgt.

In einer Variante dazu kann das Führungsmittel als im Wesentlichen Z-förmiger Hebel ausgebildet sein, der sich bei der Betätigung des Betätigungsmittels in einer im Wesentlichen senkrecht zur entsprechenden Seitenwand verlaufenden Ebene bewegt. Das Betätigungsmittel bewegt sich auch bei dieser Ausführungsform auf der zuvor ausgeführten Translationsachse. Mit einer solchen Ausführungsform des Führungsmittels kann eine geringere Bauhöhe der Batteriepackung realisiert werden, als es bei einem durch das Gehäuse geführten Führungsmittel.

Vorteilhafterweise ist an dem Führungsmittel ein Federmittel coaxial angeordnet, gegen das sich das oder jedes Betätigungsmittel federelastisch abstützt. Das Führungsmittel ist beispielsweise zweiteilig, ineinanderschiebbar ausgebildet und ist von einer Spiralfeder umfasst. Bei der Betätigung des Betätigungsmittels verkürzt sich die Gesamtlänge der Führungsstange und die Spiralfeder wird komprimiert. Nach der Entlastung des Betätigungsmittels dehnt sich die Spiralfeder aus. Beim Ausdehnen der Spiralfeder wird die zusammengeschobene Führungsstange auf deren ursprüngliche Länge ausgezogen und das Betätigungsmittel kehrt in seine ursprüngliche Lage zurück. Das Führungsmittel und das Federmittel kann zu einem Bauteil zusammengefasst sein. Beispielsweise wird dazu das Führungsmittel als Gaskolbenfeder ausgebildet.

Vorzugsweise hat das Federelement eine sehr geringe Progression. Die Federkraft ist derart gewählt, dass sie bei betätigtem Betätigungsmittel, bei dem eine geringe Federkraft erwünscht ist, und in der Halteposition, bei der eine hohe Federkraft erwünscht ist, im Wesentlichen ähnlich ist. Weist das Federelement eine hohe Progression auf, ist üblicherweise die Kraft zur Betätigung der Betätigungsmittel gross und die Kraft zur Sicherung der Batteriepackung an dem Elektrogerät jedoch gering.

Bevorzugt umfasst die Schliessvorrichtung zwei Betätigungsmittel und beide Seitenwände weisen jeweils eine Vertiefung auf. Die Gebrauchstauglichkeit und das Handling der Batteriepackung ist bei einer solchen Ausführungsform wesentlich verbessert. Einerseits ist die Batteriepackung an zumindest zwei Punkten an dem Elektrogerät lösbar gehalten und andererseits ist die Batteriepackung einfacher von dem Elektrogerät abkuppelbar. Ist beispielsweise durch einen Anwenderfehler oder Verzug des Gehäuses der Batteriepackung die Batteriepackung am Elektrogerät verklemmt, kann die Batteriepackung meistens an zumindest einem Betätigungsmittel gelöst und mit einem weiteren Hilfsmittel vom Elektrogerät abgekuppelt werden.

Vorzugsweise sind die Vertiefungen einander gegenüberliegend an den Seitenwänden ausgebildet. Bei einer solchen Ausführungsform ist die Bedienung der Betätigungsmittel mit nur

einer Hand vereinfacht. Die Batteriepackung wird, z. B. von unten oder von hinten, mit einer Hand umfasst und mit zwei Fingern können die Betätigungsmittel betätigt werden. Die Gefahr einer auf den Boden fallenden Batteriepackung ist beim An- und Abkuppeln der Batteriepackung auf ein Minimum reduziert.

Bevorzugt ist die zumindest eine Vertiefung zum Bodenteil hin offen ausgebildet. Bei dieser Ausführungsform können auch Batteriepackungen mit grösseren Abmessungen, beispielsweise 36 V-Batteriepackungen, mit einer Hand umfasst werden. Des Weiteren ist die Bedienung der Betätigungsmittel auch mit kleinen Händen gewährleistet.

Aus der nachfolgenden Detailbeschreibung und der Gesamtheit der Patentansprüche ergeben sich weitere vorteilhafte Ausführungsformen und Merkmalskombinationen der Erfindung.

### Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Die Erfindung wird nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 Eine Seitenansicht auf eine erfindungsgemässe Batteriepackung;

Fig. 2 eine Draufsicht auf die Deckelschale der erfindungsgemässen Batteriepackung; und

Fig. 3 eine schematische, perspektivische Teilansicht der erfindungsgemässen Batteriepackung.

Grundsätzlich sind in den Figuren gleiche Teile mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

### Wege zur Ausführung der Erfindung

Eine Seitenansicht auf eine erfindungsgemässe Batteriepackung ist in Fig. 1 dargestellt. Die Batteriepackung 1 weist ein zweiteiliges Gehäuse 2 auf, das eine Bodenschale 3 und eine Deckelschale 4 umfasst. Die Bodenschale 3 weist ein Bodenteil 5 und an den Rändern des Bodenteils 5 senkrecht dazu angeordnete Seitenwände 6.1 bis 6.4 auf (die Seitenwand 6.3 ist in dieser Darstellung durch die Seitenwand 6.1 verdeckt). Die Deckelschale 4 weist einen Deckelteil 7 und Seitenwände 8.1 bis 8.4 auf (die Seitenwand 8.3 ist in dieser Darstellung durch die Seitenwand 8.1 verdeckt). Am Deckelteil 7 sind Führungsmittel 9 angeordnet, die in entsprechend komplementär ausgebildete Eingreifmittel an dem Elektrogerät (hier nicht dargestellt) eingreifen können.

Die Seitenwände 6.1 und 8.2 sind jeweils mit einer Vertiefung 10.1 bzw. 11.1 versehen, die im zusammengesetzten Zustand der Bodenschale 3 und der Deckelschale 4 zum Bodenteil 5 hin offen ausgebildet ist. In der Vertiefung 11.1 ist der Druckknopf 12.1 zur Entriegelung der Schliessvorrichtung angeordnet. Der Druckknopf 12.1 betätigt das Rastelement 13.1, das die Batteriepackung 1 im angekuppelten Zustand an dem Elektrogerät hält. Die Vertiefung 10.1 und 11.1 ist ergonomisch derart ausgebildet, dass der Druckknopf 12.1 mit einem Finger bedienbar ist und die Batteriepackung 1 zum An- und Abkuppeln am Elektrogerät mit einer Hand sicher umgriffen werden kann. Damit wird die Gefahr reduziert, dass die Batteriepackung 1 beim An- und Abkuppeln am Elektrogerät zu Boden fällt und die Batteriepackung 1 durch einen Schlagschaden unbrauchbar wird.

Fig. 2 zeigt eine Draufsicht auf die Deckelschale der erfindungsgemässen Batteriepackung. An dem Deckelteil 7 der Deckelschale 4 sind die Seitenwände 8.1 bis 8.4 senkrecht zum Deckelteil 7 angeordnet. An der Seitenwand 8.4 sind die Kontaktelemente 21 ersichtlich, die den Kontakt zwischen den Zellen und dem Anschluss am Elektrogerät der angekuppelten Batteriepackung 1 herstellen. Die Schliessvorrichtung 22 verläuft von der Seitenwand 8.1 bis zur Seitenwand 8.3 durch das Gehäuse der Batteriepackung und umfasst an deren beiden Enden je einen Druckknopf 12.1 und 12.2, die in den Vertiefungen 11.1 und 11.2 der Seitenwände 8.1 bzw. 8.3 angeordnet sind, und mit den Druckknöpfen festverbundene Übergangsteile 23.1 und 23.2 sowie eine Teleskopstange 24, an der eine Spiralfeder 25 koaxial angeordnet ist. Die Druckknöpfe 12.1 und 12.2 sind derart ausgebildet, dass diese in den Öffnungen 26.1 bzw. 26.2 in den Vertiefungen 11.1 bzw. 12.2 entlang der Translationsachse 27 geführt sind. Dadurch wird verhindert, dass sich die Druckknöpfe 12.1 und 12.2 bei deren Betätigung verkanten können und die Schliessvorrichtung 22 unbrauchbar wird.

Bei der Betätigung der Druckknöpfe 12.1 und 12.2 werden diese gegeneinander translateral verschoben und die Teleskopstange 24 zusammengeschoben. Die im Inneren der Deckelschale 4 liegenden Ränder der Übergangsteile 23.1 und 23.2 treten mit den Enden der Spiralfeder 25 in Kontakt, so dass diese komprimiert wird. Die an den Übergangsteilen 23.1 und 23.2 angeordneten Rastelemente werden ebenfalls ins Gehäuseinnere bewegt, wodurch die Batteriepackung von dem Elektrogerät abgekuppelt werden kann. Nach der Entlastung der Druckknöpfe 12.1 und 12.2 dehnt sich die Spiralfeder 25 auf deren ursprüngliche Länge aus, wobei die Teleskopstange 24 ebenfalls auf deren ursprüngliche Länge ausgedehnt wird, bis die Druckknöpfe 12.1 und 12.2 in deren Ausgangsposition gebracht sind. Soll die Batteriepackung wieder an das Elektrogerät angekuppelt werden, werden die Druckknöpfe 12.1 und 12.2 erneut betätigt, die Batteriepackung am Elektrogerät eingehängt und die Druckknöpfe

12.1 und 12.2 entlastet. Die Rastelemente greifen in entsprechend ausgebildete Aufnahmen am Elektrogerät ein und die Batteriepackung ist sicher am Elektrogerät gehalten.

Eine schematische, perspektivische Teilansicht der erfindungsgemässen Batteriepackung ist in der Fig. 3 gezeigt. Ausschnittsweise ist der Bodenteil 5 dargestellt, auf welchem die Anzahl der Zellen 31 entsprechend der gewünschten elektrischen Spannung (z. B. 12 V, 24 V, 36 V, usw.) senkrecht dazu angeordnet sind. In der Ebene, die durch die Schliessvorrichtung 22 verläuft, ist eine geringere Anzahl von Zellen 31 angeordnet, als die Anzahl von Zellen 31, die in den parallel zu dieser Ebene verlaufenden Ebenen angeordnet sind. Damit wird der benötigte Freiraum innerhalb der Batteriepackung geschaffen, der die translatorische Bewegung der Druckknöpfe 12.1 und 12.2 ermöglicht. Die Teleskopstange 24 mit der coaxial angeordneten Spiralfeder 25 ist über die Zellen 31 geführt. Die Rastelemente 13.1 und 13.2, die mit den entsprechend ausgebildeten Aufnahmen am Elektrogerät ein Eingriff bringbar sind, stehen über die Batteriepackung vor. Durch die geringe Höhe der Schliessvorrichtung 22 kann die Batteriepackung mit einer nur gering grösseren Bauhöhe kompakt ausgeführt werden, als es die Höhe der Zellen 31 bedingen.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass eine Batteriepackung geschaffen wurde, die kompakt aufgebaut ist und ein einfaches Handling erlaubt. Zugleich ist die Gebrauchstauglichkeit der Batteriepackung über die Lebensdauer der Zellen gewährleistet.




## PATENTANSPRUECHE


1. Batteriepackung (1) mit einem Gehäuse (2), wobei das Gehäuse (2) ein Bodenteil (5) und zumindest zwei, im Wesentlichen parallel zueinander verlaufende und im Wesentlichen senkrecht zum Bodenteil (5) ausgerichtete Seitenwände (6.1, 8.1; 6.3, 8.3) aufweist, wobei das Gehäuse (2) zumindest an einer Seitenwand (6.1, 8.1; 6.3, 8.3) eine zum Gehäuseinneren ausgerichtete Vertiefung (10.1, 11.1; 11.2) aufweist, mehreren, in dem Gehäuse (2) senkrecht zum Bodenteil (5) angeordneten Zellen (31) und einer Schliessvorrichtung (22) mit zumindest einem Betätigungsmittel (12.1, 12.2) zum Entriegeln der Schliessvorrichtung (22), welches in der zumindest einen Vertiefung (10.1, 11.1; 11.2) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zumindest eine Betätigungsmittel (12.1, 12.2) auf einem Führungsmittel gegenüber dem Gehäuse (2) verschieblich geführt ist, wobei die Translationsachse (27) des zumindest einen Betätigungsmittels (12.1, 12.2) im Wesentlichen senkrecht zur Seitenwand (6.1, 8.1; 6.3, 8.3) und im Wesentlichen parallel zum Bodenteil (5) orientiert ist.
2. Batteriepackung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Führungsmittel eine Führungsstange (24) umfasst.
3. Batteriepackung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass an dem Führungsmittel ein Federmittel (25) koaxial angeordnet ist, gegen das sich das oder jedes Betätigungsmittel (12.1, 12.2) federelastisch abstützt.
4. Batteriepackung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Schliessvorrichtung (22) zwei Betätigungsmittel (12.1, 12.2) umfasst und, dass das beide Seitenwände (6.1, 8.1; 6.3, 8.3) jeweils eine Vertiefung (10.1, 11.1; 11.2) aufweisen.
5. Batteriepackung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Vertiefungen (10.1, 11.1; 11.2) einander gegenüberliegend an den Seitenwänden (6.1, 8.1; 6.3, 8.3) ausgebildet sind.
6. Batteriepackung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest eine Vertiefung (10.1, 11.1; 11.2) zum Bodenteil (5) offen ausgebildet ist.

### Zusammenfassung

Eine Batteriepackung (1) hat ein Gehäuse (2) mit einem Bodenteil (5) und Seitenwänden (6.1, 6.2, 6.4; 8.1, 8.2, 8.4). Die Seitenwand (6.1, 8.1) weist eine zum Gehäuseinneren ausgerichtete Vertiefung (10.1, 11.1) auf. In dem Gehäuse (2) sind mehrere, senkrecht zum Bodenteil (5) angeordneten Zellen vorhanden. In der Vertiefung (10.1, 11.1) ist ein Betätigungsmittel (12.1) vorgesehen, über das eine Schliessvorrichtung betätigt wird und das Rastelement (13.1) aus der Aufnahme eines Elektrogerätes entriegelt wird. Das Betätigungsmittel (12.1) ist auf einem Führungsmittel gegenüber dem Gehäuse (2) verschieblich geführt, wobei die Translationsachse des Betätigungsmittels (12.1) senkrecht zur Seitenwand (6.1, 8.1) und parallel zum Bodenteil (5) orientiert ist.



(Fig. 1)



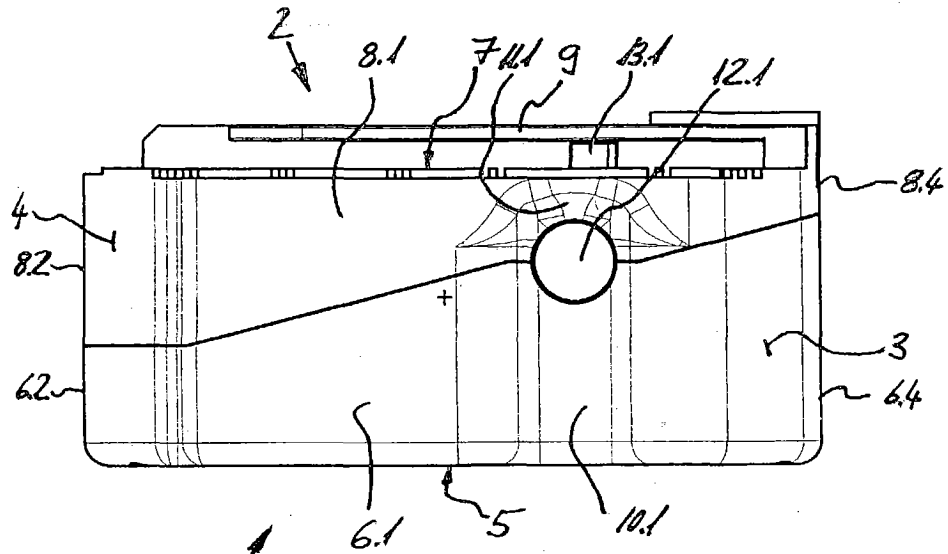


Fig. 1

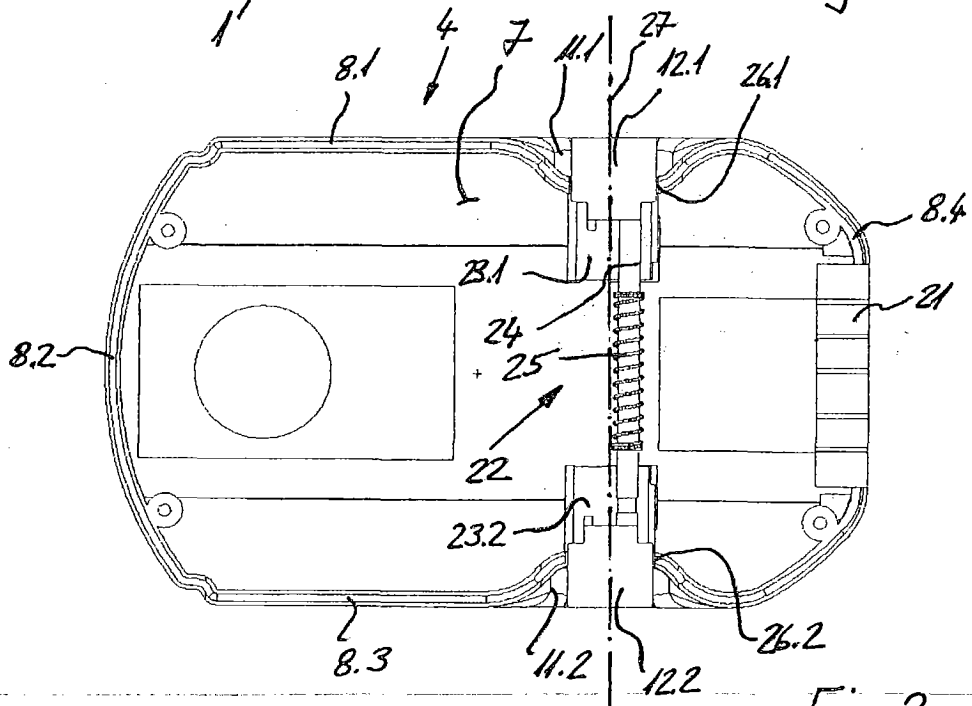


Fig. 2

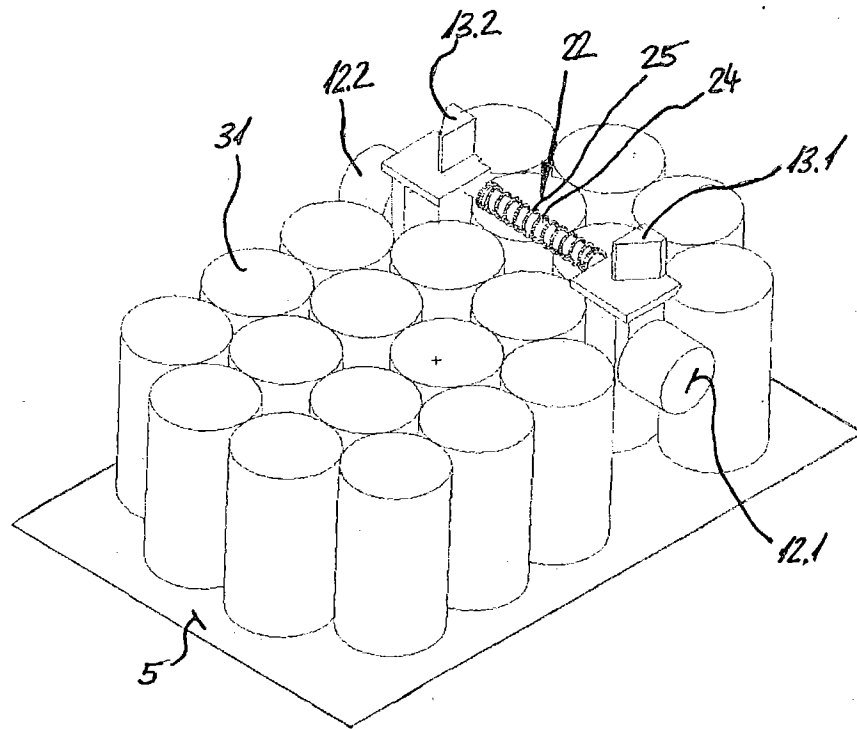


Fig. 3

DT-6562

